

УДК 331.452; 622.2; 371.315.6; 7

Фомин Анатолий Иосифович, профессор, д.т.н.,  
(КузГТУ г. Кемерово)

Попов Константин Валерьевич, магистр, соискатель,  
(Кузбасс – ЦОТ, г. Кемерово)

Anatoly I. Fomin, Professor, Ph,  
(KuzSTU, Kemerovo)

Konstantin V. Popov, M.A., candidate,  
(Kuzbass – COT, Kemerovo)

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ ЧЛЕНОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ГОРНОСПАСАТЕЛЬНЫХ КОМАНД К ДЕЙСТВИЯМ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

### **DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR TRAINING MEMBERS OF AUXILIARY MINE RESCUE TEAMS TO ACT IN EMERGENCY SITUATIONS**

Вспомогательные горноспасательные команды являются необходимым элементом противоаварийной устойчивости горных предприятий.

В статье сформулирована методика подготовки горноспасателей с применением специализированных инструментов и подходов в подготовке персонала: видеоинформационные фильмы, электронных курсов и виртуальной реальности.

Auxiliary mine rescue teams are a necessary element of emergency resilience of mining enterprises.

The article formulates the methodology of training of mine rescue teams using specialised tools and approaches in personnel training: video-information films, electronic courses and virtual reality.

**Ключевые слова:** угольная промышленность, методика подготовки горноспасателей, вспомогательные горноспасательные команды, видеоинформационные фильмы, Электронные курсы, виртуальная реальность.

Keywords: coal industry, mine rescue training methodology, auxiliary mine rescue teams, video information films, E-courses, virtual reality.

На горных предприятиях, производственная деятельность которых связана с риском возникновения аварий, применяются различные подходы и инструменты по противоаварийной устойчивости, организации спасения людей, ликвидации аварии и их последствий. К одному из таких подходов

относится создание вспомогательных горноспасательных команд (далее – ВГК). При этом обязательное наличие таких команд на горных предприятиях закреплено законодательно приказом № 765 МЧС России [1].

В рамках работы на была сформулирована методика подготовки членов ВГК (см. рис. 1).



Рис. 1 Методика подготовки членов ВГК

Как видно из рис. 1, суть методики заключается в применении разработанных учебно-методических и программных комплексов, позволяющих обучать членов ВГК с помощью визуализированного теоретического материала, закреплять полученные знания интерактивными методами, личной и групповой практикой.

Формирование первичных знаний происходит с помощью видеоинформационных фильмов – учебных фильмов по охране труда по требуемым направлениям: первая помощь, действия в аварийных ситуациях, использование средств индивидуальной защиты и пр. Согласно разработанной методике, видеоинформационные фильмы обязательно включают:

- подходы, касающиеся законов памяти и восприятия, доминанты Ухтомского и т.п.;

- требования согласно нормативно-правовой документации, уставов, правил по технике безопасности, руководств и технологической документации. При этом минимизируется количество «ненужной или формальной» информации;

- видео- и фотосъемки с действующими предприятиями, отнятые на основе действующих правил по охране труда и правил безопасности;

- воссозданные несчастных случаев и аварийных ситуаций в 3D моделях для демонстрации негативных последствий и правильных действий;

- акценты, повторения с целью закрепления, разбор правильных безопасных действий и пр.

Изучив необходимые видеоинформационные фильмы, обучающийся получает первичные знания для дальнейшего их закрепления и контроля с помощью программного обеспечения «Электронных курсов». Формирование требуемого уровня компетентности Электронным курсом происходит за счет:

- эффективной организации обучения и контроля знаний по охране труда;
- применения интерактивных способов обучения безопасным методам и приемам выполнения работ с широким применением фото- видео-материалов;
- 3D-компьютерных анимационных микрофильмов для анализа причин реальных несчастных случаев и отработки правильных действий, исключающих травматизм.

В заключении каждого раздела, обучающемуся необходимо пройти тестирование, в которых неправильный ответ приводит к демонстрации негативных последствий ошибочного выбора. Правильный ответ приводит к поощрению путем демонстрации возможных травм, которые обучающемуся удалось избежать, выполнив действия правильно.

Благодаря такому подходу, Электронные курсы массово внедряют в сознание членов ВГК принципы правильных действий в аварийных ситуациях, при оказании первой помощи, использовании средств индивидуальной и групповой защиты.

Следующим этапом реализации методики является применение полученных знаний на практике, посредством виртуальной реальности. Данный этап разделен на 2: личная практика индивидуального и группового применения полученных знаний.

Личная практика индивидуального применения полученных знаний заключается в последовательном прохождении индивидуальных сценариев по обучению безопасным действиям в аварийных ситуациях. Примерами таких сценариев можно назвать действия в случае возникновения пожара, обрушения, загазирования, нарушения или прекращения проветривания горных выработок, внезапного выброса угля и газа, при горном ударе и пр.

Личная практика группового применения полученных знаний заключается в прохождении групповых сценариев, например эвакуация из шахты, ликвидация аварий и пр. В ходе обучения члены ВГК учатся действовать сообща, согласно командной иерархии и текущей оперативной обстановки. Выполняя групповые сценарии, обучающиеся приобретают уникальный опыт и закрепляют ранее приобретенные знания по действиям в аварийных ситуациях.

Стоит отметить, что данная методика универсальна и применяется для формирования требуемого уровня компетентности рядовых работников. При этом разница в обучении рядового работника и члена ВГК кроется в

правилах поведения в случае возникновения аварии и, соответственно, требуемых компетентностях, определяемых поставленными задачами. Согласно приложению №19 «Действия работников, застигнутых аварией в шахте» к Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Инструкция по порядку разработки планов ликвидации аварий на угольных шахтах, ознакомления, проведения учебных тревог и учений по ликвидации аварий, плановой практической проверки аварийных вентиляционных режимов, предусмотренных планом ликвидации аварий» утвержденных приказом № 46 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору ключевой задачей работников в случае возникновения аварии является прекращение работы и безопасная эвакуация из аварийной выработки [2].

Задачи членов ВГК определяются приказом № 765 МЧС России. К ним относятся:

- спасение людей и оказание первой помощи пострадавшим;
- локализация (ликвидация) последствий аварий;
- участие с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями в ликвидации последствий аварий;
- повышение противоаварийной готовности и выполнение работ, требующих применения изолирующих дыхательных аппаратов [1].

Поскольку члены ВГК – рядовые работники, задействованные в ликвидации аварий, их уровень компетентности состоит из компетентности рядовых работников плюс компетентности члена ВГК.

На XI Международных горноспасательных соревнованиях (International Mines Rescue Competition) IMRC 2018 представленная методика была частично продемонстрирована путем применения разработанного компанией Кузбасс-ЦОТ совместно с АО «СУЭК-Кузбасс» тренажера виртуальной реальности для групповой подготовки в качестве отдельного этапа. В соревновании приняло участие 25 команд из 11 стран мира [3-6].

Команды-участницы получили задачу по ликвидации пожара на ленточном конвейере в тупиковой выработке. Правильный порядок действий и обстановка были максимально приближены к реальным. В симуляторе было предусмотрено голосовое взаимодействие между участниками, использование дыхательных аппаратов, проведение анализа газа, учет движения воздуха от места возгорания и другие аспекты.

Организаторами мероприятия был отмечен высокий уровень подготовки тренажера, а результаты прохождения этапа виртуальной реальности отражали текущий уровень способности команд действовать в аварийных ситуациях.

Таким образом, разработанная методика однозначно позволяет не только формировать и закреплять новые знания, но и развивать умение чле-

нов ВГК анализировать имеющуюся информацию, применять ее в различных условиях, выявлять причинно-следственные связи тех или иных событий, прогнозировать возможные последствия своих действий, выбирать правильный и безопасный вариант из предложенных. Групповая подготовка в условиях стрессовой ситуации способствует к адаптации работника к восприятию нестандартной ситуации, снижению фактора паники, воспроизведению нужных действий на подсознательном, эмоциональном уровне, взаимодействию в группе с максимальной эффективностью [7-8].

#### Список литературы

1. Об утверждении Порядка создания вспомогательных горноспасательных команд [Текст] приказ МЧС России от 29.11.2013 г. № 765 в ред. от 21.02.2019 // Российская газета. – 2014. – № 6
2. Приложение №19 «Действия работников, застигнутых аварией в шахте» [Текст] / Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по порядку разработки планов ликвидации аварий на угольных шахтах, ознакомления, проведения учебных тревог и учений по ликвидации аварий, плановой практической проверки аварийных вентиляционных режимов, предусмотренных планом ликвидации аварий» : утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27 ноября 2020 г. № 46. - С.86-88
3. IMRC 2018 RUS [Электронный ресурс] URL: [https://www.youtube.com/watch?v=MvLi5E8T7b4&ab\\_channel=IMRC-2018OrganizingCommittee](https://www.youtube.com/watch?v=MvLi5E8T7b4&ab_channel=IMRC-2018OrganizingCommittee) (дата обращения: 17.02.2021).
4. Екатеринбург, Россия сентября 2018 года. Правила проведения IMRC Версия 2.6. Международные Горноспасательные Соревнования с 1999 года [Электронный ресурс] URL: <https://docplayer.ru/126519431-Ekaterinburg-rossiya-sentyabrya-2018-goda-pravila-provedeniya-imrc-versiya-2-6-mezhdunarodnye-gornospasatelnye-sorevnovaniya-s-1999-goda.html> (дата обращения: 17.02.2021).
5. Костеренко В.Н., Тимченко А.Н. Пятые соревнования вспомогательных команд на подземных горных работах предприятий АО «СУЭК» // Уголь. 2018. №8 (1109). [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pyatye-sorevnovaniya-vspomogatelnyh-komand-na-podzemnyh-gornyh-rabotah-predpriyatiy-ao-suek> (дата обращения: 17.02.2021).
6. IMRC RUSSIA 2018 Екатеринбург [Электронный ресурс] URL: <https://vgsch.organizations.mchs.gov.ru/uploads/document/2020-09-24/f4cd1b182074d20b7b65d145efe30a66.pdf> (дата обращения: 17.02.2021).
7. Тренажеры виртуальной реальности ProExpVR (обучение с помощью VR) [Электронный ресурс] URL: [https://kuzbasscot.ru/services/trenazhery\\_vr/](https://kuzbasscot.ru/services/trenazhery_vr/) (дата обращения: 17.02.2021).

8. Попов, К.В. Применение VR-тренажера «ВГК» в качестве инструмента оценки результативности горноспасательных команд [Текст] / К.В. Попов, // ТРУДЫ Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2021. - № 2 (55). – С. 106-112